RETROSPEKTIVE UNTERSUCHUNG BEI 373 FÄLLEN EINER HOMOLOGEN KAPPENINSEMINATION

Universitäts-Frauenklinik Düsseldorf
(Direktion: Prof. Dr. med. L. BECK)

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

vorgelegt von
Klaus Bornemeyer
Düsseldorf, 1984

UNIV.
LIBRARY
SOC.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543905_0025

RETROSPEKTIVE UNTERSUCHUNG BEI 373 FÄLLEN EINER HOMOLOGEN KAPPENINSEMINATION

Universitäts-Frauenklinik Düsseldorf
(Direktor: Prof. Dr. med. L. BECK)

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

vorgelegt von
Klaus Bornemeyer
Düsseldorf, 1984

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen
Fakultät der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.: Prof. Dr. med. Hopf

Referent
gez.: Prof. Dr. med. Schmidt-Elmendorff

Korreferent
gez.: Prof. Dr. med. Boeminghaus

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	EINLEITUNG	1
2.	MATERIAL UND METHODE	6
2.1	Patientengut	6
2.2	Altersverteilung	6
2.3	Technik der Insemination	8
2.4	Datenerfassung und Auswertung	9
3.	ERGEBNISSE	10
3.1	Dauer der Ehe und des Kinderwunsches, primäre und sekundäre Sterilität	10
3.2	Intensität und Behandlungsdauer	12
4.	WEIBLICHE STERILITÄTSURSACHEN	13
5.	MÄNNLICHE STERILITÄTSURSACHEN	15
6.	SIMS-HUHNER-TEST	20
7.	DISKUSSION	21
8.	ZUSAMMENFASSUNG	26
9.	ANHANG - Verschlüsselung der Daten	28
10.	LITERATURVERZEICHNIS	36
	LEBENSLAUF	

1. EINLEITUNG

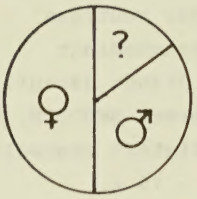
Die ungewollte Kinderlosigkeit war schon immer ein menschliches und ärztliches Problem. In der heutigen Zeit wird sie weniger denn je als schicksalsbedingt hingenommen. Die Mehrzahl der Ehepartner drängt darauf, die Gründe ihrer Kinderlosigkeit zu erfahren. BERNOTH, E. und BERNOTH, B. (1978) beziffern die Häufigkeit ungewollt kinderloser Ehen seit Jahrzehnten mit 10 - 15 %.

Eine Ehe wurde im allgemeinen als "steril" bezeichnet, wenn eine Frau nach zweijähriger regelmäßiger Eheführung bei vorhandenem Kinderwunsch nicht konzipiert (STOECKEL, 1960; MARTIUS, 1964).

Andere Autoren (BERNOTH, 1972; KELLER, 1978) fordern einen kürzeren Zeitraum - etwa 6 Monate - damit nicht wertvolle Zeit für eine Behandlung verlorengeht.

In vergangenen Jahrzehnten gab man grundsätzlich der Frau die "Schuld" für die Kinderlosigkeit; heute dagegen zeigen vielfache Untersuchungen, daß bei beiden Ehepartnern Ursachen für die Unfruchtbarkeit vorliegen können (BALIN, 1976; NUNLEY, 1978).

Abbildung 1 verdeutlicht die Notwendigkeit, sowohl den Mann als auch die Frau nach Möglichkeiten der Kinderlosigkeit zu untersuchen.



♀ 50 % weibliche Ursachen

♂ 35 % männliche Ursachen

? 15 % ungeklärte Ursachen

Abbildung 1: Häufigkeitsverteilung der Sterilitätsursachen bei Frau und Mann.
(Aus: BERNOTH, E. u. BERNOTH, B.:
Die Sterilität der Frau
VEB Thieme, Leipzig, 1978)

Schon KIRCHHOFF forderte 1960 einen "Sterilitätsspezialisten", da zur Erkennung und Behandlung der Sterilität das Ehepaar als eine Einheit angesehen werden muß. Eine einseitige Exploration bleibt nicht selten erfolglos und die Störung wird erst durch die Erfassung des Zusammenspiels beider Partner erkannt. Den diagnostischen Weg der Untersuchung zeigt Abbildung 2.

Die häufigsten Ursachen der Sterilität bei der Frau sind nach LÜBKE (1972) als ovariell bedingt anzusehen (36,2 %). Es folgt die gestörte Tubendurchgängigkeit mit 24,2 %; seltener sind uterine (8,3 %) und zervikale Ursachen (4,3 %).

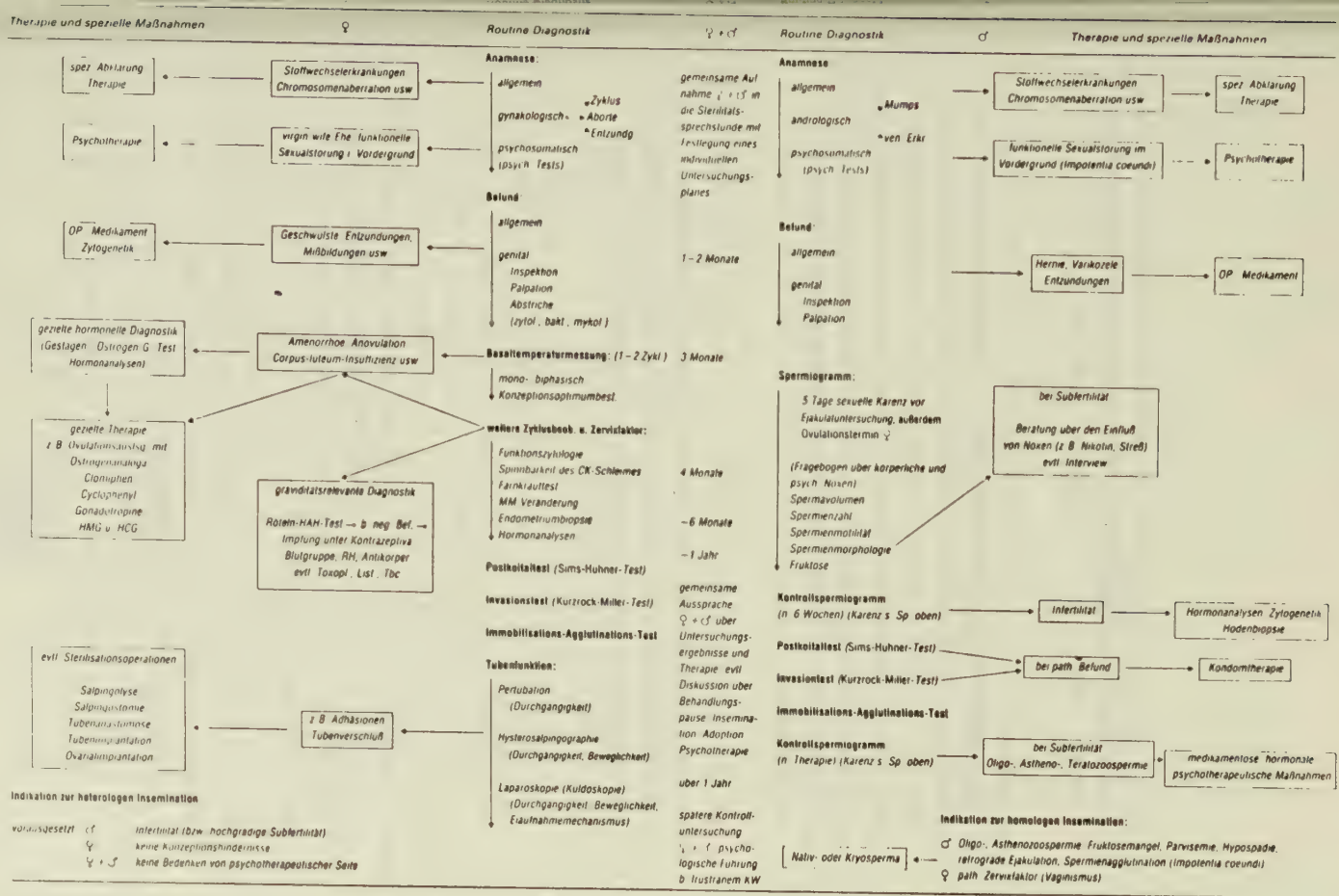


Abbildung 2: Diagnostischer Weg bei der Untersuchung des Ehepaares (nach: WERLING, STAUBER u. MEYENBURG aus: Zeitschrift für Allgemeinmedizin, 55. Jahrgang, 1-35, 1979)

In neueren Arbeiten räumt man psychosomatischen Störungen der Frau einen erheblichen Anteil bei der Sterilität ein (KELLER, 1978).

Häufige Gründe für die Unfruchtbarkeit beim Ehemann sind nach NIKOLOWSKI (1967) und LANDES (1973) die Impotentia generandi mit Spermienfehlbildungen und Motilitätsstörungen wie: Azoospermie, Oligozoospermie, Asthenozoospermie und Teratozoospermie. In selteneren Fällen liegt eine Impotentia coeundi vor als Folge von Erektionsstörung, Ejaculatio praecox oder psychisch ausgelöster Unfähigkeit zur Kohabitation.

In den letzten 25 Jahren haben sich bei ovariell bedingter Sterilität als wichtige therapeutische Möglichkeiten die ovulationsauslösende Behandlung mit antiöstrogen wirkenden Substanzen erwiesen (JÜRGENSEN u. TAUBERT, 1972; UFER, 1978).

Bei schwerer, zentral bedingter Störung der Ovulation sind Gonadotropin-Präparate menschlichen Ursprungs (Menopausengonadotropin und Choriongonadotropin) indiziert.

Bei tubarer Sterilität stehen in neuerer Zeit eine Reihe von mikrochirurgischen Eingriffen zur Verfügung, z.B. Adhaesiolyse, Tubenimplantation, Tubenanastomose und Stomatoplastik (SCHLÖSSER, 1979).

Bei Subfertilität des Mannes bestehen ebenfalls zahlreiche Möglichkeiten einer medikamentösen oder einer chirurgischen Behandlung (SCHIRREN, 1977).

Gute Ergebnisse bei sekundärem Hypogonadismus des Mannes lassen sich erzielen durch Behandlung mit humanen Gonadotropinen (AMELAAR u. LAWRENCE, 1977).

Bei Oligozoospermie empfehlen AMELAAR u. LAWRENCE (1977) Clomiphencitrat und bei Asthenozoospermie eine Androgentherapie oder eine Therapie mit Kallikrein (PADUTIN(R)).

Hydrocelen, Varicocelen und Okklusionen der samenableitenden Wege können operativ beseitigt werden. Jedoch werden nicht immer optimale Resultate erzielt, was sowohl Spermiogrammwerte als auch klinische Ergebnisse anbetrifft.

Hier ergibt sich in Zusammenarbeit von Gynäkologen und Andrologen die Möglichkeit der Insemination. Es handelt sich dabei um eine künstliche Samenübertragung in den Genitaltrakt der Frau, wobei man zwischen homologer (Samen vom Ehemann) und heterologer (Samen eines fremden Spenders) unterscheidet.

Die Erfolgsaussichten der homologen Insemination werden in der Literatur sehr unterschiedlich beurteilt (LEITSMANN, 1972; SILLO-SEIDL, 1977; WERLING, STAUBER u. MEYENBURG, 1979; MÄLZER, 1980).

Die unterschiedlichen Behandlungsergebnisse sind einmal erklärbar durch unterschiedliche Inseminationstechniken und zum anderen durch Selektion des Patientengutes.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Ergebnisse der homologen Inseminationsbehandlung der Universitäts-Frauenklinik Düsseldorf kritisch auszuwerten und den Wert dieser Behandlungsmethode zu analysieren.

2. MATERIAL UND METHODE

2.1 Patientengut

In der Zeit von 1972 bis 1981 wurden 373 Ehepaare behandelt. Bei 317 Ehen (85 %) lag eine primäre Sterilität vor, d.h. weder die Frau, noch der Mann hatten schon Kinder. 10 % der Patientinnen hatten schon einmal geboren, 4 % mehrere Male.

Alle Daten der Frauen wurden den Ambulanzunterlagen der Sterilitäts-Sprechstunde der Universitäts-Frauenklinik Düsseldorf in der Zeit von 1972 bis 1979 und dem Elisabeth-Krankenhaus Bochum in der Zeit von 1979 bis 1981 entnommen. Dabei sind folgende Angaben berücksichtigt: Alter, Dauer von Ehe und Kinderwunsch, Zyklus und Basaltemperatur, Vorgeburten oder Aborte, ehemalige Erkrankungen und operative Eingriffe und die verschiedenen ovulationsauslösenden therapeutischen Maßnahmen. Insgesamt wurden 57 Parameter berücksichtigt.

2.2 Altersverteilung

Über das Alter der Patientinnen beim ersten Aufsuchen der Sterilitäts-Sprechstunde gibt Abbildung 3 Auskunft. Das durchschnittliche Alter der Frauen betrug zu diesem Zeitpunkt 30,2 Jahre

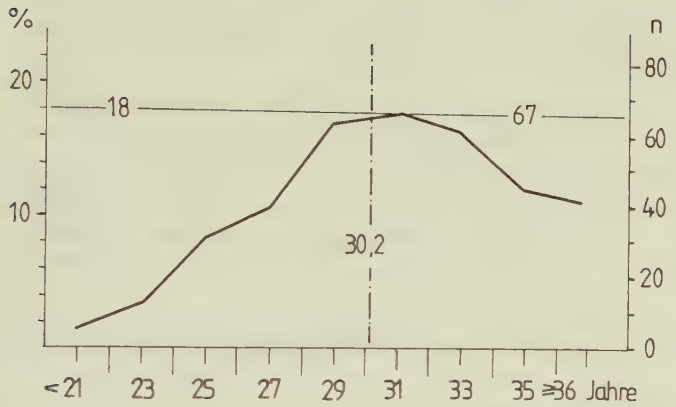


Abbildung 3: Altersverteilung der Frauen.

Die Männer wurden überwiegend in der andrologischen Abteilung der Universitäts-Hautklinik Düsseldorf untersucht, sofern nicht ausführliche Spermiogramm-befunde anderer Voruntersucher vorlagen. Im Durch-schnitt waren die Ehemänner 32,8 Jahre alt; eine Altersverteilungskurve zeigt Abbildung 4.

Folgende Spermiogrammwerte wurden berücksichtigt: Gesamtvolumen, pH, Verflüssigungszeit, Viskosität, Dichte, Motilität, prozentualer Anteil an normal-geformten Spermien und die Fruktosekonzentration.

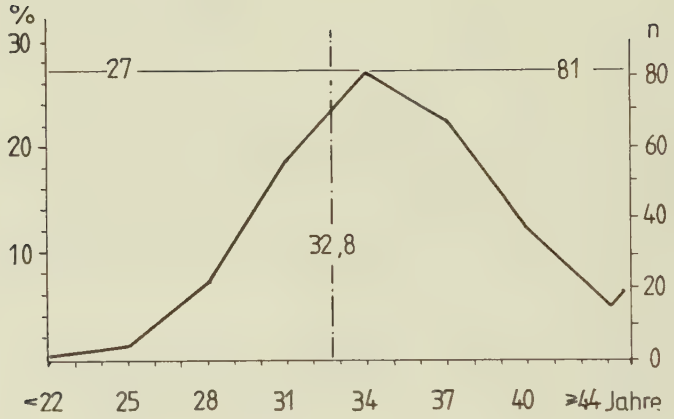


Abbildung 4: Altersverteilung der Männer.

2.3 Technik der Insemination

Bei der homologen Insemination wird der Samen des Ehemannes entweder unmittelbar vor den Muttermund gebracht - z.B. die parazervikale Insemination mit dem Portioadapter (nach SEMM) - oder unter sterilen Bedingungen mittels Knopfkanüle in den Uterus gespritzt. Durch diese Sperma-Anreicherung vor dem Muttermund kann auch Sperma minderer Qualität für eine Befruchtung genutzt werden.

Als Indikationen für die homologe parazervikale Insemination mit Hilfe der Portiokappe dienten einmal die Fertilitätsstörung des Mannes, wenn eine kausale Behandlung ohne

Erfolg blieb; besonders häufig die Oligo-astheno-teratozoospermie. Einige Male erfolgte die künstliche Befruchtung bei Impotentia coeundi als Folge einer Sexualstörung.

Sehr häufig führten wir die Insemination durch wegen gleichzeitig bestehender Subfertilität der Ehefrau auf Grund mangelnder physiochemischer präovulatorischer Veränderungen des Zervikalschleims oder weil der Postkoitaltest (SIMS-HUHNER-Test) unbefriedigend ausfiel.

2.4 Datenerfassung und Auswertung

Es wurden von allen 373 Ehepaaren die anamnestischen Daten, die Befunde, die Behandlungsmethoden und die Ergebnisse aus der Ambulanzkartei der Universitäts-Frauenklinik erfaßt und anschließend nach einem Fragenkatalog (s. Anhang) verschlüsselt.

Nach Übertragung der Angaben auf Lochkarten und Speicherung auf Magnetband wurden die verschiedenen Daten mit Hilfe eines Rechners (HP 2116 B) ausgewertet.

Die Signifikanz wurde jeweils nach dem 4-Felder X^2-Test ermittelt.

Als Behandlungserfolg wurde der Eintritt einer Schwangerschaft definiert.

Mehrlinge sowie Kombinationen mehrfacher Aborte, Abort und anschließende Schwangerschaft und mehrere Schwangerschaften hintereinander wurden als einfaches Behandlungsergebnis gewertet.

Als Behandlungserfolg wurden auch Spontankonzeptionen betrachtet, da bis auf einen Fall ein mindestens zweijähriger Kinderwunsch bestanden hatte.

3. ERGEBNISSE

Tabelle 1 zeigt eine Übersicht der Ergebnisse, die in den letzten neun Jahren bei 373 Patientinnen mit 1.450 homologen Inseminationen erzielt wurden.

Die Intensität der Behandlung pro Patientin betrug 3,9 %. 102 Frauen wurden schwanger; dies entspricht einer Konzeptionsrate von 27,3 %.

Zahl der Patientinnen	373
Zahl der Inseminationen	1.450
Zahl der Inseminationen/Patientin	3,9
Zahl der Konzeptionen	102
Konzeptionsrate - %	27,3

Tabelle 1: Übersicht der Ergebnisse

3.1 Dauer der Ehe und des Kinderwunsches, primäre und sekundäre Sterilität

Eine Überprüfung der anamnestischen Daten (Tab. 2) erbrachte, daß Frauen, die weniger als 3 Jahre verheiratet waren und ferner solche, die in der Vergangenheit schon

einmal schwanger waren, etwas häufiger konzipierten als die jeweiligen Vergleichsgruppen. Jedoch war der Unterschied statistisch nicht signifikant.

Frauen, deren Kinderwunsch seit weniger als 3 Jahren bestand, konzipierten jedoch signifikant ($p < 0,05$) häufiger als bei länger bestehendem Kinderwunsch.

	Zahl der Patienten	Zahl der Konzept.	Konzept. %	X^2-Test
Ehedauer-Jahre				
≤ 3	74	27	36,5	n.s.
> 3	279	71	25,4	
keine Angabe	20	-	-	-
Kinderwunsch-Jahre				
≤ 3	113	44	38,9	p 0,05
> 3	236	53	22,5	
keine Angabe	-	-	-	-
Sterilität:				
sekundär	83	27	32,5	n.s.
primär	290	75	25,9	

Tabelle 2: Anamnestische Daten.

3.2 Intensität und Behandlungsdauer

Eine Behandlungsdauer von weniger als 5 Zyklen erbrachte etwas bessere Behandlungsergebnisse als eine länger dauernde Therapie, jedoch war der Unterschied nicht signifikant. Erfolgte nur eine Insemination pro Zyklus, so waren die Ergebnisse ebenfalls angedeutet besser als bei mehreren Inseminationen pro Monat. Der Unterschied war jedoch nicht signifikant (Tab. 3).

	Zahl der Patienten	Zahl der Konzept.	Konzept. %	X^2-Test
Behandlungs-dauer/Zyklus				
≤ 5	282	83	29,4	n.s.
> 5	91	20	22,0	
Ins./Zyklus				
1	245	72	29,4	n.s.
2 - 5	121	29	24,0	
keine Angabe	7	-	-	-

Tabelle 3: Behandlungsdauer und Zahl der Inseminationen pro Zyklus.

4. WEIBLICHE STERILITÄTSURSACHEN

Die Bedeutung der weiblichen Sterilitätsursachen wurden in Tabelle 4 untersucht:

a) Alter der Frauen.

Frauen, die unter 25 Jahre alt waren, konzipierten signifikant häufiger als über 25-jährige.

b) Zyklusstörungen und ovulationsauslösende Behandlungen.

c) Patientinnen mit anovulatorischem Zyklus, die mit ovulationsauslösenden Medikamenten behandelt wurden, wiesen eine signifikant höhere Konzeptionsrate auf als Frauen mit normalem ovulatorischen Zyklus.

d) Gynäkologische Erkrankungen, Operationen und Tubenpassagestörungen.

Vorausgegangene gynäkologische Erkrankungen wie Adnexitiden oder gynäkologische Operationen haben dagegen keinen signifikanten Einfluß auf das Behandlungsergebnis.

e) Die Konzeptionsrate von Patientinnen mit beidseits durchgängigen Eileitern war jedoch signifikant höher ($p < 0,05$) als bei solchen mit nachweislichen Tubenpassagestörungen.

	Zahl der Patienten	Zahl der Konzept.	Konzept. %	X^2-Test
Alter-Jahre				
≤ 25	64	25	39,1	$p < 0,05$
> 25	304	77	25,3	
keine Angabe	5	-	-	-
Zyklus:				
regelmäßig	209	51	24,4	$p < 0,05$
gestört	147	50	34,0	
keine Angabe	17	-	-	-
Ovulations-Störungen:				
ja	275	90	32,7	$p < 0,05$
nein	61	8	13,1	
keine Angabe	37	-	-	-
Gynäk.Erkr.od. Operationen				
ja	181	51	28,2	n.s.
nein	105	36	34,3	
keine Angabe	87	-	-	-
Tubenpassage:				
bds.durchgängig	211	62	29,4	$p < 0,05$
gestört	39	5	12,8	
keine Angabe	123	-	-	-

Tabelle 4: Weibliche Sterilitätsursachen.

5. MÄNNLICHE STERILITÄTSURSACHEN

Im folgenden sollen die vorwiegend durch andrologische Untersuchungen erhobenen Sterilitätsursachen untersucht werden:

a) Spermienzahl

Bei einer Spermienzahl von unter 40 Mio./ml oder über 100 Mio./ml erscheint die Schwangerschaftsrate 26,8 % respektive 23,5 % erniedrigt. Bei 40 bis 100 Mio. Spermien/ml findet sich eine Schwangerschaftsrate, die mit 32,7 % deutlich höher liegt, jedoch war der Unterschied nicht signifikant (Tab. 6 u. Abb. 5).

b) Motilität

Bei einer Spermienmotilität unter 30 % ist die Erfolgsrate nur 15,1 %, bei über 30 % Motilität 30,1 %. Der Unterschied ist signifikant (Tab. 6). Berücksichtigt man nur die entscheidende progressive Motilität der Spermien, so wird der Unterschied noch deutlicher, die Schwangerschaftsrate beträgt 14,0 % gegenüber 31,0 %.

Dieser Unterschied ist ebenfalls statistisch signifikant.

c) Viskosität

Was die Viskosität anbetrifft, so findet sich, daß diese keinen signifikanten Einfluß auf die Konzeptionsrate hat.

d) Fruktose

Patienten, deren Fruktosekonzentration im Bereich zwischen 100 - 350 mg% liegt, haben eine deutlich höhere Konzeptionsrate als die Vergleichsgruppen unter 100 mg% und über 350 mg% Fruktose. Der Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant (Tab. 5 u. Abb. 6).

Spermien	Zahl der Patienten	Zahl der Konzept.	Konzept. %	X^2-Test
Zahl-Mio./ml				
< 40	153	41	26,8	
40 - 100	107	35	32,7	n.s.
> 100	34	8	23,5	
keine Angabe	79	-	-	-
Motilität -%				
≤ 30	53	8	15,1	$p < 0,05$
> 30	248	76	30,1	
keine Angabe	72	-	-	-
progressive Motilität -%				
≤ 30	57	8	14,0	$p < 0,05$
> 30	245	76	31,0	
keine Angabe	71	-	-	-
Viskosität				
normal	236	68	28,8	n.s.
verändert	46	10	21,8	
keine Angabe	91	-	-	-
Fruktose mg %				
50 - 99	13	2	15,4	
100 - 350	203	55	27,1	n.s.
> 350	40	5	12,5	
keine Angabe	117	-	-	-

Tabelle 5: Männliche Sterilitätsursachen.

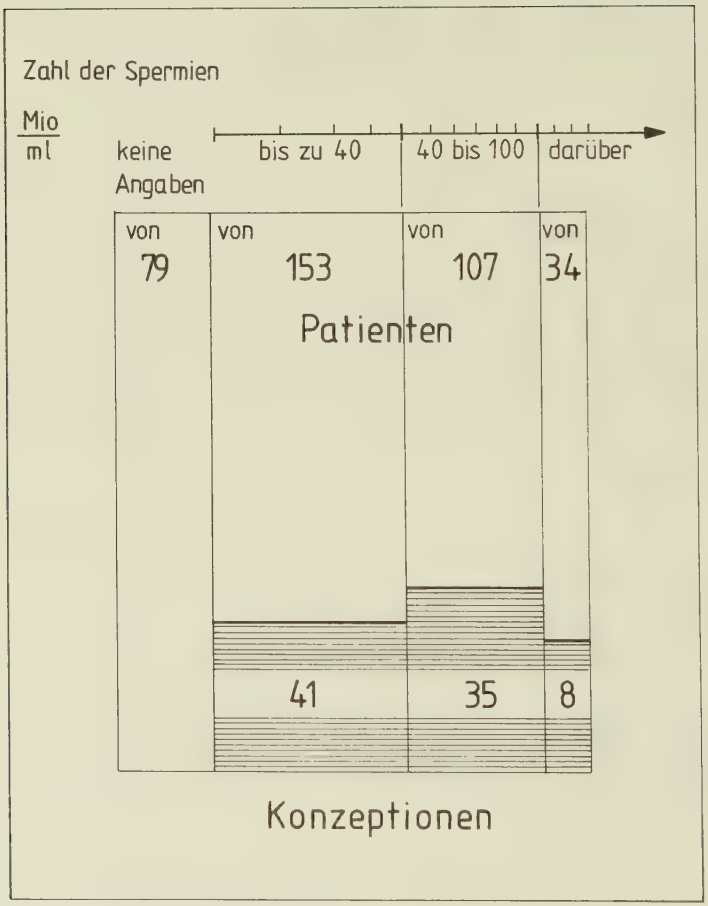


Abbildung 5: Spermienzahl und Konzeptionen.

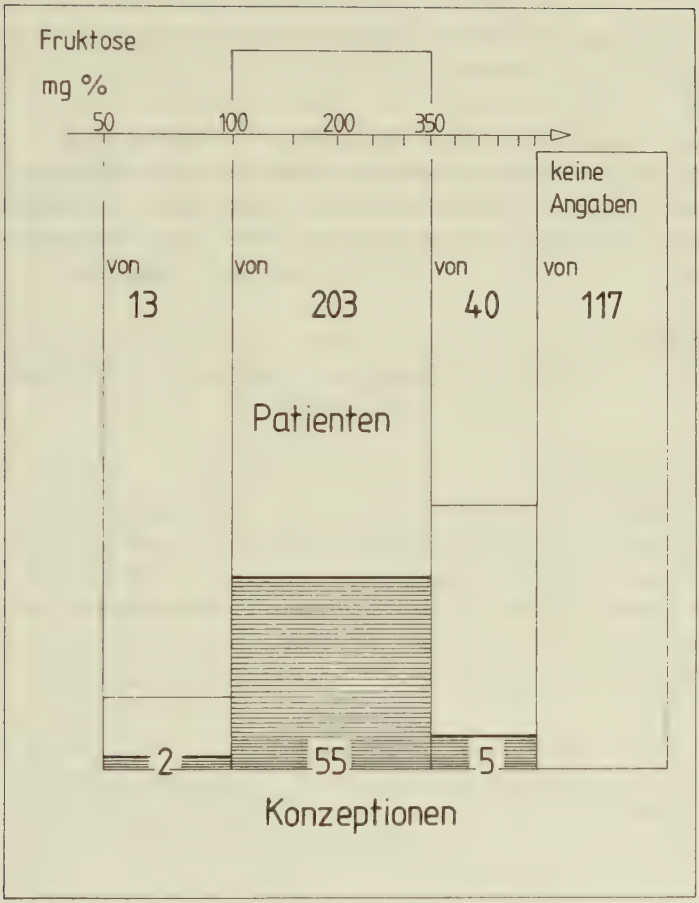


Abbildung 6: Fruktosekonzentration und Konzeptionen.

6. SIMS-HUHNER-TEST

Einfluß des Postkoital- oder Penetrationstestes auf das Behandlungsergebnis

Bei 98 Patientinnen fanden wir vor der Behandlung einen negativen SIMS-HUHNER-Test. Die Kappeninsemination erbrachte hier 27 Schwangerschaften und eine Erfolgsrate von 27,6 %. Bei primär positivem Test lag die Schwangerschaftsrate mit 31,9 % nur gering höher (Tab. 6).

	Zahl der Patienten	Zahl der Konzept.	Konzept. %	X^2-Test
Postkoitaltest vor Behandlung				
positiv	135	43	31,9	n.s.
negativ	98	27	27,6	
keine Angabe	140	-	-	-

Tabelle 6: SIMS-HUHNER-Test.

7. DISKUSSION

Seit Jahrzehnten hat die künstliche Samenübertragung einen festen Platz in der ärztlichen Therapie (LÜBKE , 1972; DIXON, 1976; NACHTIGALL, 1979; BEHRMANN, 1979).

Indikationen zur Insemination sind nicht nur anatomische und physiologische Störungen, sondern auch psychische und immunologische Fertilitätsminderungen (DAVID, 1976; AMELAAR u. LAWRENCE, 1977).

Die in der vorliegenden Untersuchung erzielten Ergebnisse (27,3 %) decken sich zum Teil mit den Angaben anderer Autoren.

BREGULLA u. SADOWSKI (1972) geben der künstlichen Samenübertragung eine Erfolgschance bis 25 % und SILLO-SEIDL (1977) beziffert die Häufigkeit der Konzeptionen zwischen 20 und 30 %. WERLING, STAUBER u. MEYENBURG erreichten 1979 eine Erfolgsquote von 33,9 % bei 1.573 Patienten. Deutlich niedriger dagegen liegt die von LEITSMANN (1972) erzielte Schwangerschaftsrate von 18 %.

Es gibt in der Literatur auch weitaus bessere Ergebnisse. Erfolgsquoten von 50 % bei KELLER (1978) und von 46 % bei MÄLZER (1980) dürften jedoch auf Grund besonders selektiertem Patientengut zu erreichen sein.

Ein wesentlicher Faktor für die Sterilität eines Ehepaares, der von vielen Autoren genannt wird, ist das relativ hohe Alter der Frau (LÜBKE , 1972; ULSTEIN, 1973;

GEORGIADES, REINHOLD u. WAGENBICHLER, 1973; SHANE, 1976; WINKHAUS, 1979).

Aus allen diesen Untersuchungen geht hervor, daß mit steigendem Alter die Fruchtbarkeit der Frau abnimmt und somit die Häufigkeit der therapieresistenten Sterilität steigt.

Das Durchschnittsalter der Patientinnen betrug in der vorliegenden Untersuchung 30,2 Jahre, vergleichbar mit Angaben von DÖRING (1969) - 31 Jahre, LEITSMANN (1972) - 31 Jahre und SCHMIDT-ELMENDORFF u. JORDAN (1977) - 29,9 Jahre.

Laut Literaturangaben von LEEB (1961) und DÖRING (1965) liegt das Konzeptionsoptimum zwischen dem 19. und 25. Lebensjahr. Bei der vorliegenden Arbeit ließ sich eine signifikant höhere Empfängnisrate bei Frauen unter 25 Jahren feststellen. Ähnliche Beobachtungen machte auch STEUBER (1977).

Eine gewisse Rolle für die Beurteilung der Konzeptionsprognose spielen die Dauer der Ehe und des Kinderwunsches. Die Mehrzahl der sterilen Paare sucht erst nach einer Ehedauer von 5 Jahren die Sprechstunde auf. DOEPFMER (1969) beschrieb eine Druchschnittsdauer von 6 Jahren.

Es fand sich in der vorliegenden Untersuchung, daß die Mehrzahl der Patientinnen einen über dreijährigen Kinderwunsch hatten. Die Erfolgsaussichten bei länger dauerndem Kinderwunsch waren jedoch signifikant schlechter.

SPEICHINGER (1976) errechnete bei 63 % seines Patientenguts eine zwei- bis vierjährige Sterilität. Seine Erfolgsrate von 8,3 % bei homologer Insemination lag im Vergleich zu unseren Ergebnissen jedoch deutlich niedriger.

Zyklusstörungen hatten 32,7 % unserer Patientinnen. DÖRING (1969) wies bei 41,9 % und STOLL (1973) bei 45 % ovarielle Störungen als Sterilitätsursache nach.

Der hohe Anteil an Frauen mit gestörter Ovulation in unserem Kollektiv ist darauf zurückzuführen, daß die Patientinnen vorwiegend aus der Hormonsprechstunde stammen.

Die Patientinnen, die mit einem ovulationsauslösenden Präparat behandelt wurden, zeigten eine höhere Konzeptionsrate als Frauen mit regelmäßigem ovulatorischem Zyklus, da durch ovulationsauslösende Behandlung mit großer Sicherheit der Zeitpunkt des Eisprungs festgelegt und möglicherweise die Ovarialfunktion optimal gestaltet werden konnte.

Gynäkologische Erkrankungen und Operationen in der Anamnese wirken sich anscheinend für viele Frauen negativ auf die Konzeptionsrate aus. Frauen, die bisher gynäkologisch noch nicht erkrankt oder operiert waren, hatten eine Erfolgsquote von 34,3 % gegenüber 28,2 % mit belastender Anamnese. Der Unterschied war jedoch nicht signifikant.

Einige Erkrankungen wie Adnexitis und Endometritis könnten zu Tubenpassagestörungen geführt haben. So berichtete DIXON (1976) ebenfalls über eine erniedrigte

Konzeptionsrate von 5 % zu 9,5 % bei Frauen mit anamnestisch bekannter Adnexitis oder Endometritis. In unserem Kollektiv wiesen 39 Patientinnen mit gestörter Tubenpassage eine signifikant niedrigere Konzeptionsrate (12,8 %) auf als die Vergleichsgruppe ohne Passagestörungen (29,4 %).

DÖRING (1969) führt in 29 % die Sterilität auf funktionelle Störungen der Tuben zurück.

In der vorliegenden Untersuchung wurden die verschiedenen Parameter der Spermiogramme als ein objektives Kriterium männlicher Fertilität betrachtet.

BORELLI (1975) gibt an, daß bei 30 - 40 % der sterilen Ehen die Ursache im pathologischen Spermiogramm zu suchen sei.

Auch in unserer Untersuchung lag die Konzeptionschance bei herabgesetzter Spermienzahl deutlich niedriger. Letzterer Unterschied erwies sich jedoch als nicht signifikant. Dieses Ergebnis ist möglicherweise darauf zurückzuführen, daß mit der homologen Insemination eine kausale Therapie der Oligozoospermie betrieben wurde. Wir stellten ferner eine signifikant niedrigere Konzeptionsrate bei progressiver Spermienmotilität von weniger als 30 % fest. Ähnliches berichteten auch LÜBKE (1972) und SCHIRREN (1971). ULSTEIN (1973) berichtete, daß bei weniger als 50 % progressiv beweglichen Spermien die Konzeptionsrate abnimmt. LEEB dagegen zeigte, daß auch bei Motilitätswerten unterhalb der Norm Fertilitätschancen bestehen.

Wir konnten eine optimale Konzeptionsrate bei einer Fruktosekonzentration zwischen 100 und 350 mg% ermitteln.

Eine deutlich niedrigere Schwangerschaftsrate zeigten Patienten, bei denen die Fruktosekonzentration unter 100 mg% bzw. über 350 mg% lag.

Eine erniedrigte Spermafruktose muß auch nach Meinung von SCHIRREN (1961) als mögliche Ursache männlicher Subfertilität angesehen werden.

Eine der Hauptindikationen für die Kappeninsemination ist im negativen Postkoitaltest (SIMS-HUHNER-Test) zu sehen.

KROEKS u. KREMER (1980) räumen dem Postkoitaltest, der seit mehr als 60 Jahren durchgeführt wird, einen wesentlichen diagnostischen Stellenwert ein. In unserer Untersuchung fanden wir bei 98 Patientinnen vor der Behandlung einen negativen Test. Die Kappeninsemination erbrachte eine Erfolgsquote von 27,6 %. Es sollte deshalb bei Vorliegen einer gestörten Spermienpenetration immer die Möglichkeit der homologen Insemination erwogen werden.

8. ZUSAMMENFASSUNG

Analysiert wurden 373 Ehepaare, die in der Zeit von 1972 bis 1981 in der Universitäts-Frauenklinik Düsseldorf und im Elisabeth-Krankenhaus Bochum behandelt wurden.

Insgesamt wurden 373 Frauen 1.450 mal homolog inseminiert. Im Durchschnitt bedeutet das 3,9 Inseminationen pro Patientin. In 102 Fällen wurde eine Schwangerschaft beobachtet. Das entspricht einer Erfolgsquote von 27,3 %.

Das Durchschnittsalter der Frauen lag bei 30,2 Jahren. Die Konzeptionsrate der unter 25-jährigen Patientinnen war signifikant höher ($p < 0,05$) als bei über 25-jährigen.

Frauen mit einer sekundären Sterilität in der Anamnese wiesen keine wesentlich höhere Konzeptionsrate auf als primär sterile Patientinnen.

Tubenpassagestörungen wirkten sich deutlich auf die Schwangerschaftsrate aus. Bei beidseits durchgängigen Tuben fand sich eine signifikant ($p < 0,05$) höhere Konzeptionsrate.

Bei 147 Patientinnen stellten wir einen gestörten Zyklusablauf fest. Durch die gleichzeitige Behandlung mit ovulationsauslösenden Medikamenten stieg die Konzeptionschance signifikant an gegenüber Frauen, die wegen ihres normalen ovulatorischen Zyklus keine solchen Ovulationsauslöser erhielten.

Das Durchschnittsalter der behandelten Männer betrug 32,8 Jahre.

Eine Erniedrigung der Spermiendichte unter 40 Mio./ml führte ebenso zu einer Abnahme der Konzeptionschance wie die Erhöhung der Spermienzahl über 100 Mio./ml. Der Unterschied war jedoch nicht signifikant.

Bei abnehmender progressiver Beweglichkeit der Spermien war eine Abnahme der Schwangerschaftsrate zu beobachten. Patienten mit unter 30 % progressiv beweglichen Spermien zeigten eine signifikant ($p < 0,05$) niedrigere Konzeptionsrate als Patienten mit mehr als 30 % beweglichen Spermien.

Der Postkoitaltest war bei 123 Patienten vor der Behandlung negativ. Nach der Kappentherapie wurde der Penetrationstest in den meisten Fällen positiv und erbrachte eine Erfolgsrate von 27,6 %.

9. ANHANG

Verschlüsselung der Daten

1. - 2.	Kenn-Nummer		
3. - 4.	Alter (Frauen)	0	k.A.
		01	17 - 18
		02	19 - 20
		03	21 - 22
			usw.
5. - 6.	Kinderwunsch	0	k.A.
		01	1 Jahr
		02	2 Jahre
		03	3 Jahre
			usw.
7. - 8.	Dauer der Ehe	0	k.A.
		01	1 Jahr
		02	2 Jahre
		03	3 Jahre
			usw.
9.	Zyklus	0	k.A.
		01	normal
		2	verläng. - 35 Tage
		3	verkürzt - 25 Tage
		4	sek. Amenorrhoe
10.	Geburten	0	keine
		1	eine
		2	zwei
		3	drei
		4	Zwillinge
		5	Mehrlinge
		6	lebensunf. Kind

11.	Aborte	0	keine
		1	ein
		2	zwei
		3	drei
12.	frühere Erkrankg.	0	k.A.
		1	keine Erkrankungen
		2	gyn. Erkrankungen
		3	sonst. Erkrankungen
13.	frühere Operat.	0	k.A.
		1	keine gyn. Operationen
		2	gyn. Operationen
		3	Appendektomie
		4	sonst. Operationen
		5	Tubenplastik Adhaesiolog.
		6	Keilresektion der Ovarien
14.	vita sexualis	0	k.A.
		1	normal
		2	gestört
15.	Kohab.-Frequenz	0	k.A.
		1	normal 2-3x / Woche
		2	gesteigert >3x / Woche
		3	selten <2x / Woche
16.	Antikonzeptiva	0	k.A.
		1	keine Antikonzeption
		2	hormonale
		3	mechanische
17. - 18.	Gewicht (kg)	0	k.A.
		01	1 kg
		02	2 kg
			usw.

19. - 21.	Größe	000	k.A.
		001	1 cm
		002	2 cm
		003	3 cm
			usw.
22.	Behaarungstyp	0	k.A.
		1	feminin
		2	masculin
23.	Zervix	0	k.A.
		1	normal
		2	Verletzung
24.	Uterus	0	k.A.
		1	normal
		2	verkleinert
		3	vergrößert
25.	Ovarien	0	k.A.
		1	normal
		2	vergrößert
26.	Basaltemperatur	0	k.A.
		1	biphasisch
		2	verkürzte Gelbkörperphase
		3	monophasisch
27. - 28.	FSH	0	k.A.
		01	eins
		02	zwei
			usw.
29. - 30.	LH	0	k.A.
		01	eins
		02	zwei
			usw.

31. - 32.	Prolactin	0	k.A.
		01	eins
		02	zwei
			usw.
33.	Zervixfaktor	0	k.A.
		1	RAUSCHER neg.
		2	RAUSCHER pos. 1 x (4 cm)
		3	RAUSCHER pos. 2 x (8 cm)
		4	RAUSCHER pos. 3 x (12 cm)
		5	bakterielle Verunreinigung
34.	Tubendurch-	0	k.A.
	gängigkeit	1	bds. durchgängig
		2	einseitig durchgängig
		3	bds. nicht durchgängig
		4	Verdacht auf Passagestörung
35.	Therapie	0	k.A.
		1	keine Therapie
		2	Beratung durch weitere Diagnostik
		3	Kolpitisbehandlung
		4	Cervicitisbehandlung
		5	Endometritisbehandlung
		6	Pertubation der Tuben
		7	Korticoide
		8	Östrogene
		9	Gestagene
36.	Ovulationsauslös.	0	k.A.
	Behandlung	1	keine Behandlung
		2	Epimestrol
		3	Cyclofenil, Fertodur, Sexovid
		4	Chlomiphen, Dyneric

		5	HMG - HCG
		6	3 + 4
		7	3 + 5
		8	4 + 5
		9	HCG
37.	Kappen-	0	k.A.
	insemination	1	Insemination 1 x
		2	Insemination 2 x
		3	Insemination 3 x
		4	Insemination 4 x
		5	Insemination 5 x
		6	Insemination 6 x
		7	Insemination 7 x
		8	Insemination 8 x
		9	Insemination 9 x
38.	Kappeninsemina-	0	k.A.
	tion in einem	1	Insemination 1 x
	Zyklus	2	Insemination 2 x
		3	Insemination 3 x
		4	Insemination 4 x
39.	Ergebnisse	0	k.A.
		1	keine Schwangerschaft
		2	Abort (Fehlgeburt)
		3	Frühgeburt
		4	Termingeburt
		5	z.Zt. Schwangerschaft
		6	Mehrlingsschwangerschaft
		7	Fehlgeburt und nachf.Fehlgeb.
		8	Abort u.Termingeburt folgend
		9	Termingeburt u. Termingeburt

40.	Zustand d.Kindes	0	k.A.
		1	Kind lebt
		2	Kind verstarb
		3	Totgeburt
		4	Mißgeburt
41.	Art d.Entbindg.	0	k.A.
		1	Spontangeburt
		2	Zangen- oder Vacuumgeburt
		3	Sectio
42. - 43.	Alter (Männer)	0	k.A.
		1	18-19
		2	20-21
		3	22-23
		4	24-25
			usw.
44.	Spermamenge	0	k.A.
		1	bis 1 ml
		2	bis 2 ml
		3	bis 3 ml
		4	bis 4 ml
		5	bis 5 ml
		6	bis 6 ml
		7	bis 7 ml
		8	bis 8 ml
		9	Normospermie
45. - 46.	pH-Wert	0	k.A.
		1	6,6 - 6,7
		2	6,8 - 6,9
		3	7,0 - 7,1
		4	7,2 - 7,3
		5	7,4 - 7,5
		6	7,6 - 7,7

47. - 49.	Verflüssigung min.	0	k.A.
		001	1 min.
		002	2 min.
		003	3 min.
			usw.
50.	Viskosität	0	k.A.
		1	normal
		2	vermindert
		3	erhöht
51. - 53.	Zahl der Spermien Mio./ml	0	k.A.
		001	1 Mio./ml
		010	10 Mio./ml
			usw.
54. - 56.	Leukos im Sperma in %	0	k.A.
		1	1 %
		2	2 %
		3	3 %
		4	4 %
		5	5 %
		6	keine %-Angabe, Leukos aber vorhanden
		7	7 %
57. - 58.	Motilität (insgesamt)	0	k.A.
		1	1 %
		2	2 %
		3	3 %
			usw.
59. - 60.	Motilität (davon progressiv)	0	k.A.
		1	1 %
		2	2 %
			usw.

61. - 62.	Konfiguration	0	k.A.
	normale Formen	1	1 %
	(%)	2	2 %
		3	3 %
			usw.
63. - 65.	Fruktosekonz.	0	k.A.
	mg/%	1	1 %
		2	2 %
		3	3 %
			usw.
66.	SIMS-HUHNER-	0	k.A.
	Test (vorher)	1	kein SIMS-HUHNER-Test
		2	SIMS-HUHNER-Test pos.
		3	S.-H.-T. schwach pos.
		4	S.-H.-T. sehr schwach pos.
		5	S.-H.-T. negativ
		6	S.-H.-T. neg.,keine Spermien
67.	SIMS-HUHNER-	0	k.A.
	Test (nachher)	1	kein SIMS-HUHNER-Test
		2	SIMS-HUHNER-Test pos.
		3	S.-H.-T. schwach pos.
		4	S.-H.-T. sehr schwach pos.
		5	S.-H.-T. negativ
		6	S.-H.-T. neg.,keine Spermien
69.	Karenz	0	k.A.
		1	1 Tag
		2	2 Tage
		3	3 Tage

10. LITERATURVERZEICHNIS

1. AMELAAR, R.D.
   LAWRENCE, D.
   Artificial donor insemination
   W.B.Saunders Company 237-49
   Philadelphia (1977)

2. BALIN, H.
   Evaluation of the infertile couple.
   Am Fam Physician 13 96-104 (1976)

3. BARWIN, B.
   Intrauterine insemination of husband's semen.
   J. Reprod. Fertil 36 101 (1974)

4. BECK, W.W.Jr.
   A critical look at the legal, ethical and technical aspects of artificial insemination.
   Fertil Steril 27 1-8 (1976)

5. BERNOTH, E.
   BERNOTH, B.
   Die Sterilität der Frau
   VEB Georg Thieme Leipzig
   2. Auflage (1978)

6. BERNOTH, E.
   Fortschritte in der Behandlung der sterilen Ehe.
   Dtsch.Ges.-Wesen 27 2246 (1972)

7. BEHRMANN, S.J.
   Artificial insemination
   Clin.Obstet. Gynec. 22 245-3 (1979)

8. BICKENBACH, W.
   DÖRING, G.K.
   Die Sterilität der Frau
   Georg Thieme Stuttgart
   4. Auflage (1969)

9. BORELLI, S.
   Der infertile Partner
   Sexualmed. 8, München (1975)

10. BREGULLA, K.
Ein neues Instrumentarium zur Insemination
Geburtshilfe Frauenheilkd. 31 27-9 (1971)

11. BREGULLA, K.
SADOWSKI, R.
Die Insemination. Indikation, Technik, Ergebnisse
Geburtshilfe Frauenheilkd. 32 802-13 (1972)

12. DAVID, A.
Artificial insemination donor: clinical and psychologic aspects.
Fertil Steril 27 528-32 (1976)

13. DIXON, R.E.
Artificial insemination using homologus semen.
Fertil Steril 27 647-54 (1976)

14. DOEPFMER, R.
Aktuelle Fragen über Störungen der männlichen Fertilität.
Beilageheft zur Zeitschrift für Geburtshilfe B.D. 155 9-21
Enke Stuttgart (1960)

15. DOEPFMER, R.
Aktuelle Probleme der Andrologie
Geburtshilfe Frauenheilkd. 24 825 (1964)

16. DOEPFMER, R.
Die männliche Infertilität
Med. Klin. 52 2105 (1957)

17. DOEPFMER, R.
Sterilität und Infertilitätsstörungen von Seiten des Mannes.
In: Gynäkologie u. Geburtshilfe
BD. L 597 Thieme Stuttgart (1969)

18. DÖRING, G.K.
Über die Häufigkeit der verschiedenen Sterilitätsursachen bei der Frau und die Erfolgsaussichten ihrer Behandlung.
Geburtshilfe Frauenheilkd. 30 302-7 (1969)

19. DÖRING, G.K. Über Empfängnisschwierigkeiten bei fertilen Ehepaaren. Zbl. Gynäkol. 87 I 549-52 (1965)

20. DÖRING, G.K. Über die Verbreitung der Konzeptionschancen bei Oligospermie Mit Hilfe der Portiokappe. Beiträge zur Fertilität und Sterilität, 4. Folge 32-34 Enke Stuttgart (1964)

21. GEORGIADES, E. REINHOLD, E. WAGENBICHLER, P. Schwangerschaftsverlauf erfolgreich behandelter Sterilitätspatientinnen. Geburtshilfe Frauenheilkd. 33 983 (1973)

22. GÜNTHER, E. Künstliche Besamung als eine Behandlung der Sterilität und der Oligospermie. Dermatol. Monatsschr. 157 543-8 (1971)

23. JUERGENSEN, O. TAUBERT, H.D. Die Behandlung der anovulatorische Sterilität mit Clomiphen. Zbl. Gynäkol- 94 1043-59 (1972)

24. KAYSER, A. Richtlinien für die Sterilitätsberatung und -behandlung. Landarzt 44 972-83 (1968)

25. KELLER, P.J. Female infertility S.Karger Basel (1978)

26. KELLER, P.J. Sterilität Praxis 66 396-401 (1977)

27. KIESSLING, W. Katamnesen bei sterilen Ehen. Beiträge zur Fertilität und Sterilität. 3. Folge 186-190 Enke Stuttgart (1961)

28. KIRCHHOFF, H. Praktische Spermatologie
Georg Thieme Stuttgart (1960)

29. KROEKS, M.
KREMER, J. The role of cervical factors in infertility.
In: the infertile couple
edited by R.J.PEPPERELL, BRYAN HUDSON, CARL WOOD, CHURCHILL LIVINGSTONE
Edinburgh-London-New York (1980)

30. LAMB, E.J. Prognosis for the infertile couple.
Fertil Steril 23 320-25 (1972)

31. LANDES, E. Männliche Fertilitätsstörungen, Prophylaxe, Diagnostik und Therapie.
Fortschr. Med. 91 163-66 (1973)

32. LANGER, G. Artificial insemination.
A story of 156 succesful cases.
Int.J.Fertil 14 232-40 (1969)

33. LEEB, H. Analyse von Ergebnissen aus unserer Sterilitätsambulanz.
Wien Med. W.-Schr. 113 151-3 (1964)

34. LEEB, H. Über das zeitliche Intervall zwischen Untersuchung, Behandlung und Konzeption bei Sterilitätspatientinnen.
Beiträge zur Fertilität u.Sterilität.
3. Folge 99-102 Enke Stuttgart (1961)

35. LEITSMANN, H. Behandlungsergebnisse der kinderlosen Ehepaare an der Universitäts-Frauenklinik Leipzig.
Zbl. Gynäkol. 94 990-4 (1972)

36. LÜBKE, F. Diagnose und Therapie der weiblichen Sterilität
Diagnostik 289-92 (1972)

37. MÄLZER, G. Ergebnisse der Sterilitätsbehandlung an der Städtischen Frauenklinik Leipzig. Zbl. Gynäkol. 102 797-801 (1980)

38. MARTIUS, H. Lehrbuch der Gynäkologie 8. Auflage, Thieme Stuttgart (1964)

39. NACHTIGALL, R.D. Artificial insemination of husband's sperm. Fertil Steril 32 141-7 (1979)

40. NIKOLOWSKI, W. Männliche Fertilitätsstörungen als Ursache der sterilen Ehe. Münch.Med.W.-Schr. 109 17 (1967)

41. NUNLEY, W.C.Jr. Homologous insemination Fertil Steril 30 510-5 (1978)

42. SCHIRREN, C. Einführung in die Andrologie. Wissenschaftl.Buchgesellsch. Darmstadt (1977)

43. SCHIRREN, C. Fertilitätsstörungen des Mannes. Enke Stuttgart (1961)

44. SCHIRREN, C. Fortschritte der Fertilitätsforschung. Grosse Berlin (1971)

45. SCHIRREN, C. Klinik der Andrologie. Der Internist 8 2 (1969)

46. SCHIRREN, C. Neue Ergebnisse der Andrologie. Springer Berlin (1965)

47. SCHLÖSSER, H.W. Über den Stellenwert mikrochirurgischer Techniken bei der operativen Therapie der tubaren Sterilität. Geburtshilfe Frauenheilkd. 39 545-52 (1979)

48. SCHMIDT-ELMENDORFF,H. SCHEULEN, R. Diagnostik und Therapie der sterilen Ehe. Retrospektive Untersuchungen der Sterilität von 500 kinderlosen Ehepaaren. Fortschr. Med. 95 2375-81 (1977)

49. SCHMIDT-ELMENDORFF,H. JORDAN, I. Schwangerschaftsverlauf bei 296 erfolgreich behandelten Sterilitätspatientinnen der Jahre 1966 bis 1973. Arch. Gynecol 219 1-4 (1975)

50. SHANE, J.M. The infertile couple: evaluation and treatment. Clin. Symp. 28 1-40 (1976)

51. SILLO-SEIDL, G. Die Untersuchung und Behandlung des kinderlosen Ehepaares. J.F.Lehmanns München (1967)

52. SILLO-SEIDL, G. Homologe Insemination. Praktische Erfahrungen mit Tiefkühl-Sperma. Fortschr. Med. 92 1128-30 (1974)

53. SILLO-SEIDL, G. Das kinderlose Ehepaar. Vordiagnose durch anamnestische Angaben. ZFA Stuttgart 53 2044-51 (1977)

54. SPEICHINGER, J.P. Homologous artificial insemination and oligospermia. Fertil Steril 27 135-8 (1976)

55. SPERHOFF, L.U.
GLASS, R.H.
KASE, N.C.
Clinical gynecologic endocrinology and infertility.
The Williams and Wickins Company
Second edition, Baltimore (1978)

56. STEUBER, H.G.
Retrospektive Analyse von 213 Fällen einer homologen Insemination.
Diss. Düsseldorf (1977)

57. STOECKEL, W.
Lehrbuch der Gynäkologie
14. Auflage, Hinzel, Leipzig (1960)

58. STOLL, P.
Die kinderlose Ehe.
Fortschr. Med. 91 1063-67 (1973)

59. TAUBERT, H.D.
Sterilitätsdiagnostik in der Praxis.
Fortschr.Med. 91 847-50 (1973)

60. UFER, J.
Hormontherapie in der Frauenheilkunde. Grundlagen und Praxis. 5. Auflage
Walter de Gruyter, Berlin-New York, (1978)

61. ULSTEIN, M.
Fertility of husband's and homologous insemination.
Acta Obstet. Gynecol. Skand.
52 5-8 (1973)

62. WAGENBICHLER, P.
GEORGIADES, E.
Kritische Analyse der Beziehungen zwischen ärztlichen Maßnahmen und Eintritt der Schwangerschaft bei 120 Sterilitätspatientinnen.
Große Berlin 42-45 (1971)

63. WERLING, N.
STAUBER, M.
MEYENBURG, M.
Die sterile Ehe. Ursachen - Spektrum ungewollter Kinderlosigkeit bei 1.573 Paaren.
ZFA Stuttgart 55 30 1713-20 (1979)

64. WINKHAUS, I.
Sterilitätsprobleme bei Frauen über 40 Jahren.
Arch. Gynecol. 228 (1-4) 542-3 (1979)

L E B E N S L A U F

Am 30. Januar 1951 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Wilhelm Bornemeyer und seiner Ehefrau Magdalene, geb. Voss, in Bocholt (Westfalen), geboren.

Von 1957 bis 1962 besuchte ich die Langenbergschule in Bocholt, anschließend in den Jahren 1962 bis 1966 das St. Georgs-Gymnasium. 1966 wechselte ich auf das Internat des Gymnasiums Canisianum in Lüdinghausen, wo ich im Mai 1972 die Reifeprüfung bestand.

In den Jahren 1973 bis 1974 studierte ich Geologie an der FU Berlin. 1974 begann ich mit dem Medizinstudium an der Universität Düsseldorf.
Am 23.11.1979 erhielt ich die Approbation als Arzt.

Von 1979 bis 1981 war ich als Stabsarzt bei der Bundeswehr in Borken tätig.

Von April 1981 bis September 1982 folgte die Zeit als Assistenzarzt in der chirurgischen Abteilung des Marienhospitals in Wesel.

Seit Oktober 1982 arbeite ich als Assistenzarzt in der Urologischen Klinik des Lukas-Krankenhauses Neuss bei Prof. Boeminghaus.